

ENERO, 2013

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ. CONSTRUCCIÓN DE CAMINO INTERNO SECCIÓN MOLEJÓN- PIONERO. MINERA PANAMÁ S.A.

INFORME DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA

Preparado para:

Minera Panamá S.A.
Torres de Las Américas, Torre A, Piso 20.
Panamá, República de Panamá

Preparado por:

GOLDER ASSOCIATES PANAMÁ S.A.
Registro Ambiental IRC-033-2008

INFORME

Distribución:

01 copia digital - Minera Panamá S.A.
01 copia – Golder Associates Panamá S.A.





ÍNDICE

1.0 INTRODUCCIÓN. 1

2.0 OBJETIVOS 1

2.1 General 1

2.2 Específicos 1

3.0 MARCO LEGAL 1

4.0 METODOLOGÍA 2

Etapas operativas del proceso de rescate 2

4.1 Etapa de remoción de vegetación. 3

4.2 Rescate de Fauna ..... **Error! Bookmark not defined.**

4.2.1 Búsqueda de Especies 3

4.3 Captura y registro de fauna observada y rescatada 3

4.3.1 Anfibios y Reptiles 4

4.3.2 Mamíferos 4

4.3.3 Aves 5

5.0 RESULTADOS. 5

5.1 Rescates por Actividad 5

5.2 Especies rescatadas y Reubicadas 6

5.2.1 Especies rescatadas por grupos 6

5.2.2 Especies rescatadas por familia 7

5.3 Especies observadas 11

5.5 Categorías de Manejo en fauna rescatada 11

5.6 Atención Veterinaria 14

6.0 CONCLUSIONES 14

7.0 BIBLIOGRAFIA. 1514

TABLAS

Tabla 1: Número de individuos y especies de animales rescatados y/u observados por actividad........5

Tabla 2: Distribución de individuos rescatados y observados por grupo dentro del Proyecto Camino Interno Sección Molejón Pionero........6

Tabla 3: Especies e Individuos Rescatados por Familia y Género........10

Tabla 4: Especies Individuos Observados por Grupo……..11

Tabla 5: Categorías de manejo y clasificación EdI de los individuos rescatados y observados en el Proyecto Camino Interno Sección Molejón Pionero.…13

Tabla 6: Especies Rescatadas y/o Observadas en el proceso de construcción del Proyecto…….18

FIGURAS

Figura 1: Distribución Porcentual de Grupos Taxonómicos registrados........6

Figura 2: Distribución porcentual por Familias del grupo Anfibios rescatados........7

Figura 3: Distribución Porcentual de Especies de Anfibios rescatadas........8

Figura 4: Distribución porcentual de las Familias del Grupo Reptiles rescatados........8

Figura 5: Distribución Porcentual de Especies de Reptiles rescatadas........9

ANEXOS

Anexo A
Especies rescatadas y observadas, ubicación de rescate y reubicación

Anexo B
Información de la fauna rescatada en el área del proyecto Camino Interno Sección Molejón- Pionero.

Anexo C
Actas Sanitarias de Rescate

Anexo D
Actas de Liberación

Anexo E
Área de Trabajo

1.0 INTRODUCCIÓN.

Panamá es rico en especies de anfibios, reptiles, aves, mariposas y mamíferos porque presenta un clima, topografía y vegetación variados, y es un puente terrestre entre Norteamérica y Sudamérica. Dentro de la región del Proyecto 13 anfibios, 22 reptiles, 112 aves y 20 mamíferos son endémicos y aparecen en los listados de ANAM como especies amenazadas o en peligro de extinción. Ninguna mariposa aparece en la lista nacional o es endémica de Panamá.

El área del Proyecto Mina de Cobre Panamá está dominada por un hábitat natural, el cual se define como un área donde las comunidades biológicas están conformadas principalmente por especies de plantas y animales nativas, y donde la actividad humana no ha modificado esencialmente las funciones ecológicas primarias del área.

La información recopilada en el presente informe es producto de las actividades de desarraigue previstas en los planes de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna (RRFF), las cuales se ejecutaron en toda el área del Proyecto donde se hizo remoción parcial o total de la vegetación boscosa. Se presenta información de las actividades realizadas durante el período comprendido entre el 17 de octubre de 2012 al 17 de enero de 2013 en el área denominada “Camino Interno Sección Molejón- Pionero”

2.0 OBJETIVOS

2.1 General

- Evidenciar la información correspondiente a la actividad de rescate y reubicación de Fauna dentro del área del Proyecto Camino Interno Sección Molejón Pionero.

2.2 Específicos

- Presentar un inventario de las especies de Fauna Rescatadas e identificadas (incluyendo las EdI) presentes dentro del área de construcción del Proyecto Camino Interno Sección Molejón Pionero.
- Presentar el estado de vulnerabilidad de cada una de las especies rescatadas y observadas dentro del área del Proyecto.
- Presentar todos los registros de los rescates y reubicaciones obtenidos y compilados en la base de datos de Golder de una manera sistematizada.

3.0 MARCO LEGAL

Este informe presenta la información recopilada, producto de la implementación del plan específico de RRFF, el cual fue realizado de acuerdo a una metodología propuesta y aprobada por la Autoridad Nacional de Ambiente (ANAM) y basado en las siguientes normas:

- Constitución Nacional de la República de Panamá de 1972 (reforma 2004), Capitulo 7 Régimen - Ecológico, Artículos 118 a 121. En el artículo 120 de la Constitución Política de la República de Panamá, la misma establece que el Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.
- Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental. Esta ley crea la ANAM como la entidad autónoma rectora del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente.
- Ley 24 de 7 de junio de 1995, por la cual se establece la Legislación de la Vida Silvestre en la República de Panamá, señala que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos, así como especies, raras y variedades de la vida silvestre. La ley señala que la autoridad competente en materia de vida silvestre en la República de Panamá es la ANAM, a través de la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre.
- Resolución IA-1210-2011, del 28 de diciembre de 2011. Aprobación del proyecto Mina de Cobre Panamá, en lo referente al rescate y reubicación de fauna y flora.
- Resolución N° AG-0292-2008 del 14 de abril de 2008 establece los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre (Gaceta Oficial 26063).
- Resolución N°. AG - 0051-2008 “Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones".
- Ley No. 17 de 12 de febrero de 2009, sobre la cual se regula la profesión de las Ciencias Biológicas en la República de Panamá.
- Ley No. 14 De 18 de mayo de 2007. que adopta en el Código Penal el Título XIII Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial (artículos 391 a 416).

4.0 METODOLOGÍA

La metodología utilizada en este proyecto se adecua a los estándares de calidad internacional y es compatible con los lineamientos establecidos en el ordenamiento legal nacional. Así, como hace apego de las políticas ambientales establecidas por MPSA, para su proyecto Mina de Cobre Panamá.

Etapas operativas del proceso de rescate

Como parte de este informe se realiza un resumen de la metodología utilizada en la etapa de desarraigue en el proceso de rescate y reubicación de fauna durante la construcción de la Camino Interno Sección Molejón- Pionero.

La etapa operativa específica de este plan de trabajo es:

- Etapa de remoción de vegetación.

Durante este tiempo operativo se aplica la metodología específica para cada grupo taxonómico, que ya fue establecida para el proyecto minero.

4.1 Etapa de remoción de vegetación.

Durante esta etapa el equipo de Golder acompañó a los contratistas responsables de las obras en las actividades propias de la remoción de vegetación presente en las zonas de trabajo. Este acompañamiento se realizó teniendo en cuenta los protocolos de salud y seguridad establecidos por JVP.

Dentro de esta etapa pudimos identificar la actividad de Desarraigue en el proceso de remoción de vegetación (**Desarraigue**: En esta etapa ingresa la maquinaria pesada para remover toda la vegetación. Aquí, la fauna debe ser mínima o nula, sin embargo, de requerirse algún rescate, se cuenta con un biólogo que acompañe esta actividad).

4.2 Rescate de Fauna

Durante todo el proceso se practicaron acciones comunes a los diferentes grupos taxonómicos rescatados y reubicados (anfibios, reptiles, aves y mamíferos). Estas actividades se destacan a continuación:

4.2.1 Búsqueda de Especies

Durante la actividad de desarraigue el grupo de trabajo esperó en los campamentos establecidos en el área de trabajo a que el personal de la empresa contratista encargada de realizar la actividad de movimiento de tierra activara la alerta del avistamiento de una especie dentro el área. Una vez se realizó esta alerta todo la maquinaria dentro del área del proyecto detuvieron su actividad e inmediatamente los biólogos encargados del rescate procedieron a entrar al área y realizaron el rescate o captura, manualmente, de dicha especie de fauna silvestre. El biólogo encargado del rescate marcó las coordenadas del rescate y de la reubicación con un GPS. Luego de realizada la captura antes de su reubicación fue traslada hacia el veterinario encargado asignado al sitio para su debida atención y posteriormente su liberación. En caso de que la especie presente heridas o fuertes afectaciones a su salud se procedió a crear un acta veterinaria indicando su diagnóstico.

4.3 Rescate y Registro de fauna observada y rescatada

En el caso de los hallazgos de individuos de fauna silvestre durante la actividad de desarraigue, se siguió con el procedimiento de identificación de las especies utilizando guías fotográficas, de igual manera todas las especies de fauna observadas y rescatadas se identificaron para verificar si se encuentran en la lista de EdI del proyecto Mina de Cobre Panamá. Toda la fauna, en general, encontrada fue rescatada y reubicada en las áreas establecidas previamente.

A continuación se presenta la metodología de rescate de acuerdo con el grupo taxonómico:

4.3.1 Anfibios y Reptiles

- Las especies de herpetofauna de lento desplazamiento se rescataron manualmente con guantes de nitrilo los reptiles y con guantes de látex los anfibios.
- Cada individuo de anfibios se rescató y manipuló mediante un guante de látex nuevo y se colocó dentro de un recipiente plástico con hojarasca húmeda del sitio donde fue rescatado.
- Las especies de reptiles no venenosos de mayor tamaño (serpientes y saurios) fueron rescatados con la ayuda de pinzas y bastones herpetológicos y colocaron dentro de bolsas de tela resistente y aireada.
- Las serpientes venenosas se rescataron con una pinza herpetológica, y el personal utilizó los guantes de seguridad y polainas herpetológicas. Luego, estos individuos fueron colocados en bolsas herpetológicas señalizadas con una cinta roja de precaución.
- De cada individuo rescatado se tomaron las coordenadas con GPS, se registró la fecha de rescate, el tipo de hábitat, se les fotografió y además, se tomaron las medidas morfométricas (largo total y largo del cuerpo) y otros datos del formulario de rescate de fauna.
- Para la identificación de las especies, se utilizaron guías de campo (fotográficas) y la literatura disponible para la identificación de especies (por ejemplo Ibáñez y otros, 1999; Köhler, 2008; Köhler, 2011; Savage, 2002).

4.3.2 Mamíferos

Durante la actividad de desarraigue cuando se rescató un mamífero de manera manual se realizó lo siguiente:

- Se tomaron las coordenadas con GPS, se registró la fecha, el tipo de hábitat, fue fotografiado y se le tomaron sus medidas morfométricas (largo total y largo del cuerpo) y otros datos del formulario de rescate de fauna.
- Para determinar la presencia de mamíferos en el área de rescate se identificaron los siguientes indicios:
  - Se registraron huellas de mamíferos que incluían la morfología completa y se tomaron sus medidas (largo y ancho). Las fotos incluyeron una regleta de escala.
  - Se identifican hasta el nivel taxonómico que sea posible de los pelos, huesos, heces y otras partes de mamíferos que se encontraron dentro del área de rescate.
- Para la identificación de las especies, se utilizaron guías de campo (fotográficas) y otra literatura disponible para identificación de especies (Méndez 1993, Reid 2009).

4.3.3 Aves

- Durante la actividad de desarraigue el equipo se mantuvo en los campamentos establecidos en la periferia del área de trabajo y se hicieron observaciones con la ayuda de los binoculares de las especies de aves que frecuentan el área de trabajo.
- Para el reconocimiento de la avifauna, se utilizaron binoculares 7 x 35 para observación directa y cámaras digitales para fotografiar las que fueron posibles. Las aves observadas solo fueron registradas y no rescatadas, debido a que al ser ahuyentadas por el ruido y la presencia de humanos y maquinarias, las mismas tienden a volar fuera del área de construcción.
- De cada individuo observado o rescatado se tomaron las coordenadas con GPS, se registró la fecha, el tipo de hábitat, se fotografió y se tomaron sus medidas morfométricas (largo total y largo del cuerpo) y otros datos del formulario de rescate de fauna.
- Para la identificación de las especies, se utilizaron guías de campo (fotográficas) y otra literatura disponible para identificación de especies (Ridgely, R.S. y J.A. Gwynne, 2005; Angehr, G & R. Dean, 2010).

5.0 RESULTADOS.

5.1 Rescates por Actividad

Los resultados del presente informe incluyen el registro de las especies de animales rescatados y observados durante la actividad de desarraigue con maquinaria del área de Construcción de Camino Interno Sección Molejón- Pionero en el período comprendido entre el 17 de octubre de 2012 al 15 de enero de 2013 (Ver Tabla 1).

En el Anexo A y B se registran las especies rescatadas y observadas por actividad, con sus respectivas coordenadas de rescate en el área del Proyecto y las de reubicación en las zonas indicadas para este motivo.

Tabla 1: Número de individuos y especies de animales rescatados y/u observados por actividad

Actividad	Número de especies	Número de individuos
Avanzada	-	-
Socuela	-	-
Tala	-	-
Desarraigue	22	44
	Total de individuos	**44***

Fuente: Base de datos de Golder 2012-2013. *El total de individuos incluye, tanto los animales rescatados como los observados.

5.2 Especies rescatadas y Reubicadas

5.2.1 Especies rescatadas por grupos

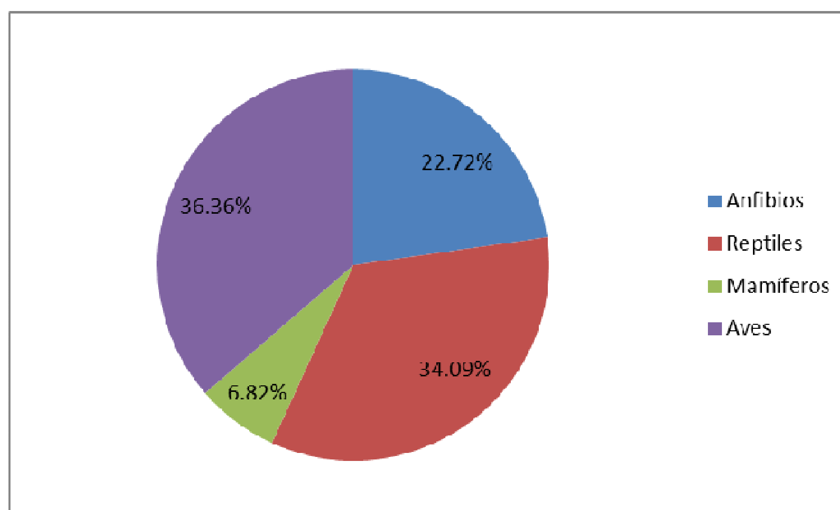
En este período de trabajo, se rescataron 44 individuos, el grupo de los reptiles estuvo representado con el 34.09% (15 individuos) del total de los individuos rescatados y observados. El grupo de las aves estuvo representado por 16 individuos observados (36.36%). Los grupos menos representados en el proceso de rescate de fauna fue el grupo de los anfibios con 10 individuos (22.72%) y el de los mamíferos con 6.82% (3 individuos).

Tabla 2: Distribución de individuos rescatados y observados por grupo dentro del Proyecto Camino Interno Sección Molejón Pionero.

Grupo	Número de Especies	Número de Individuos		Total de Individuos
		Rescatados	Observados	
Anfibios	6	10	0	10
Reptiles	8	15	0	15
Mamíferos	1	3	0	3
Aves	7	0	16	16
Total	**22**	**28**	**16**	**44***

Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013. *=Este total de individuos incluye tanto a los animales rescatados como a los observados

La herpetofauna (anfibios y reptiles) fueron los grupos de mayor representación, así encontramos 10 individuos de anfibios distribuidos en 1 orden, 5 familias, 5 géneros y 6 especies; y los reptiles por 15 individuos distribuidos en 1 orden, 5 familias, 5 géneros y 8 especies. Entre los grupos menos representados estuvieron los mamíferos con 3 individuos distribuidos en 1 orden, 1 familia, 1 género y 1 especie. El grupo de las aves estuvo representado por 16 individuos observados distribuidos en 2 ordenes, 4 familias, 6 géneros y 7 especies.



Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013.

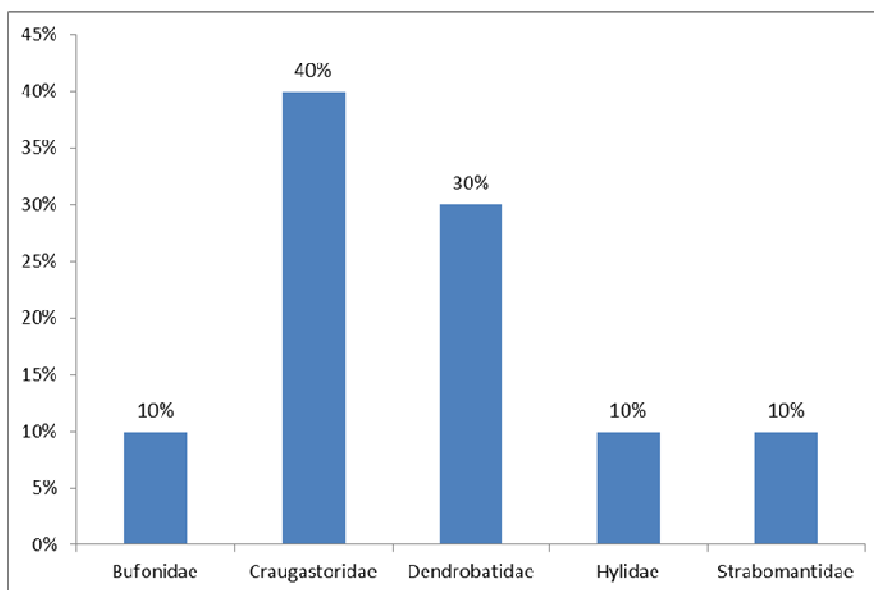
Figura 1: Distribución Porcentual de Grupos Taxonómicos registrados.

Se mantienen las tendencias de encontrar individuos de los grupos más sésiles o de lento desplazamiento como son los anfibios. Los individuos rescatados fueron liberados en las áreas destinadas para este propósito.

5.2.2 Especies rescatadas por familia

Anfibios

Las familias de anfibios con mayor representación de individuos rescatados durante el proceso de rescate de fauna dentro del proyecto fueron: Craugastoridae (4 individuos, 42.47%) (Ver figura 2)

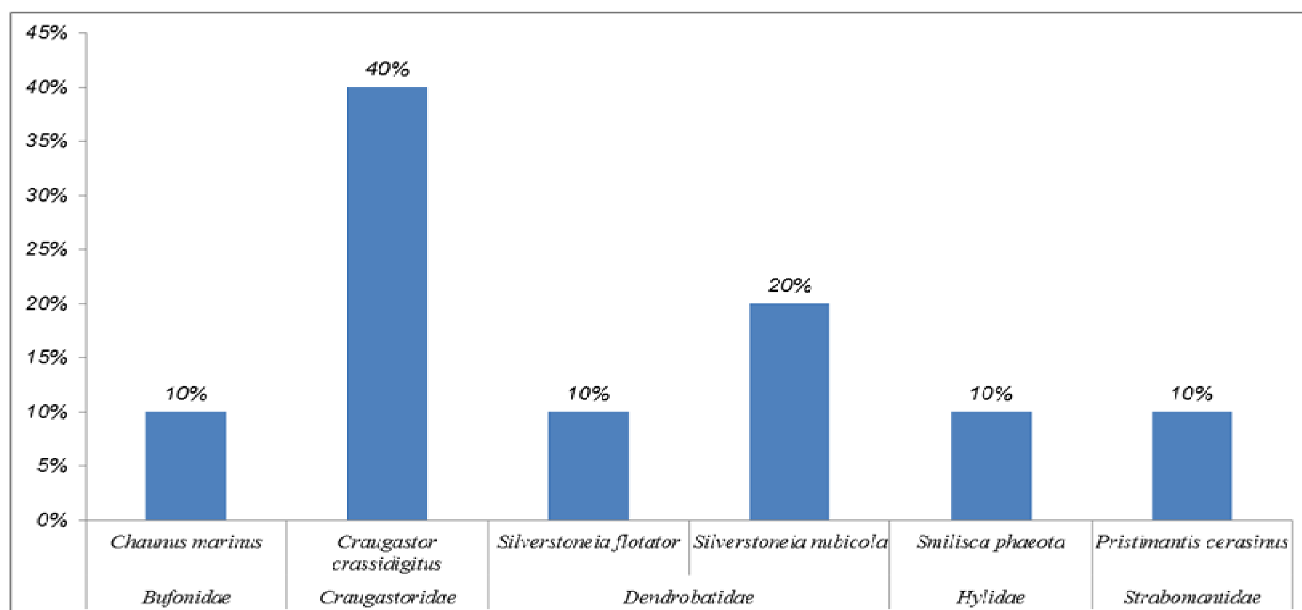


Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013.

Figura 2: Distribución porcentual por Familias del grupo Anfibios rescatados.

Las especies con mayor número de individuos rescatados fueron de *Craugastor crassidigitus* (4 individuos, 40%) (Ver figura 3)

No se encontraron representantes pertenecientes a las listas EdI para el proyecto Mina de Cobre de Panamá.

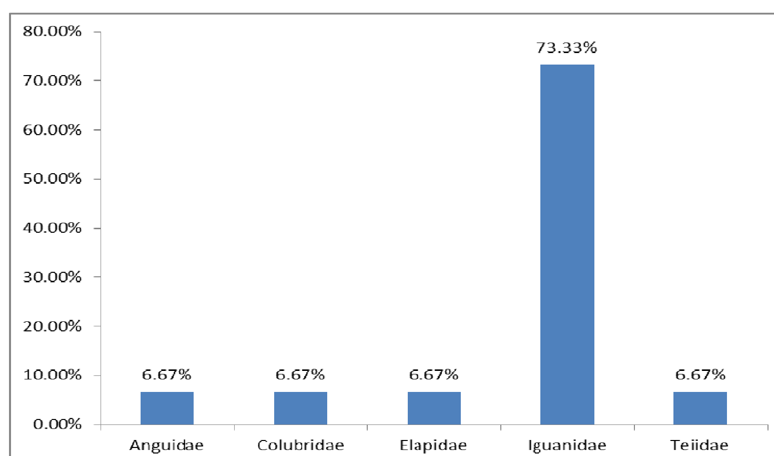


Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013.

Figura 3: Distribución Porcentual de Especies de Anfibios rescatadas.

Reptiles

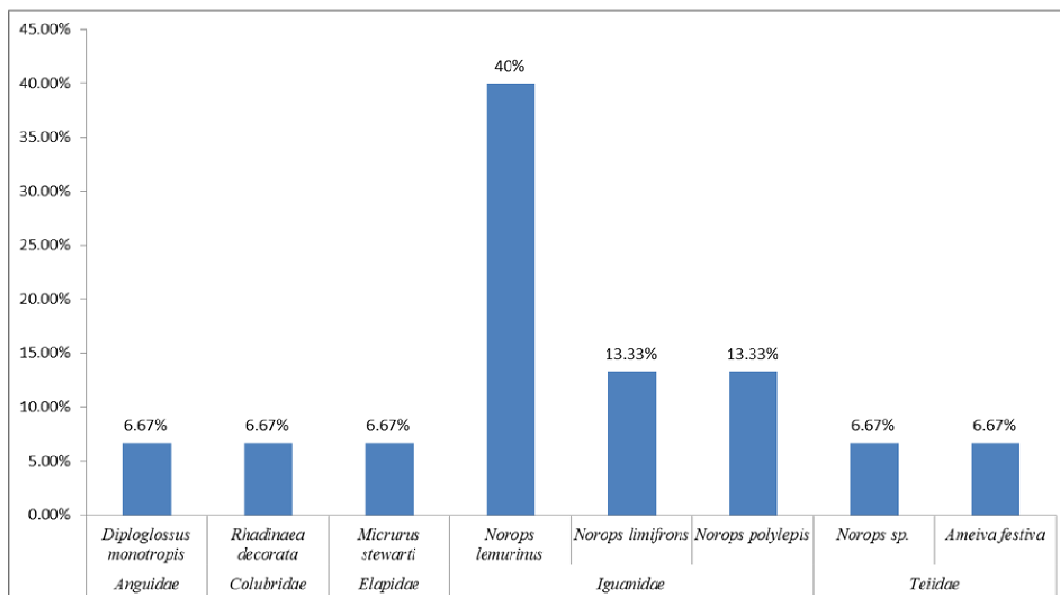
Dentro del rescate de fauna realizada en el Proyecto Camino Interno Sección Molejón- Pionero en el período comprendido entre el 17 de octubre de 2012 al 15 de enero de 2013, la mayor representación de individuos rescatados se encontró dentro de la familia Iguanidae con un 73.33% (11 individuos) (Ver figura 4)



Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013.

Figura 4: Distribución porcentual de las Familias del Grupo Reptiles rescatados

Las especies con mayor número de individuos rescatados para el período del presente informe en las áreas de los proyectos Camino Interno Sección Molejón- Pionero fue *Norops lemurinus* con 4 individuos y 2 observados (40%) (Ver figura 5).



Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013.

Figura 5: Distribución Porcentual de Especies de Reptiles rescatadas

Mamíferos

Se encontraron 3 individuo rescatados pertenecientes a 1 orden, 1 familia, 1 género y 1 especies: Bradypodidae (*Bradypus variegatus*) (ver Tabla 3 y 4).

Tabla 3: Especies e Individuos Rescatados por Familia y Género.

Familia	Género	Número de Especies	Número de Individuos
ANFIBIOS			
Bufonidae	*Chaunus*	1	1
Craugastoridae	Craugastor	1	4
Dendrobatidae	*Silverstoneia*	2	3
Hylidae	*Smilisca*	1	1
Strabomantidae	*Pristimantis*	1	1
Subtotal Anfibios		**6**	**10**
REPTILES			
Anguidae	*Diploglossus*	1	1
Colubridae	*Rhadinaea*	1	1
Elapidae	*Micrurus*	1	1
Iguanidae	*Norops*	4	11
Teiidae	*Ameiva*	1	1
Subtotal de Reptiles		**8**	**15**
MAMÍFEROS			
Bradypodidae	*Bradypus*	1	3
Subtotal de Mamíferos		**1**	**3**
AVES			
Ramphastidae	*Pteroglossus*	1	3
	Ramphastos	2	9
Thraupidae	*Chlorophanes*	1	1
Troglodytidae	*Troglodytes*	1	1
Tyrannidae	*Contopus*	1	1
	Tyrannus	1	1
Subtotal de Aves		**7**	**16**
TOTAL		**22**	**44**

Fuentes: Base de Datos Golder, 2012

5.3 Especies observadas

Durante el período de este trimestre en el área del proyecto se reportaron 19 individuos observados, tres (3) de los cuales pertenecen al grupo de los Reptiles (*Norops lemurinus (2) y Ameiva festiva (1)*) y 16 individuos pertenecientes al grupo de las Aves*: Pteroglossus torquatus (3), Rhampastos sulfuratus (1), Rhamphastos swainsonii (7), Chlorophanes spiza (1), Troglodytes aedon (1), Contopus sordidulus (1) y Ryrannus melancholicus(1)*. (ver Tabla 4).

Tabla 4: Especies Individuos Observados por Grupo

GRUPO	Número de Especies	Número de Individuos
ANFIBIOS	0	0
REPTILES	2	3
MAMIFEROS	0	0
AVES	7	16
Total	**5**	**19**

Fuente: Base de Datos Golder 2012-2013

5.4 Categorías de manejo de fauna en rescate

Basados en que Panamá es miembro de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestres Amenazadas (CITES), el cual es un acuerdo internacional entre gobiernos que es administrado por el Programa Ambiental de las Naciones Unidas (PNUMA). Este acuerdo asegura que la supervivencia de los animales y plantas silvestres no se vea amenazada a través del comercio internacional (PNUMA 2009).

La convención previene el comercio de especies raras o amenazadas, usando el siguiente criterio:

- **Apéndice I –** Las especies más amenazadas entre las especies incluidas por CITES. Se prohíbe el comercio internacional de las especies que se les otorga este rango debido a su estatus de protección o amenazada.
- **Apéndice II –** Especies que no están amenazadas de extinción actualmente, pero que pueden llegar a estarlo a menos que su tráfico se controle. El comercio internacional de estas especies puede requerir la emisión de un permiso de exportación.
- **Apéndice III –** Especies que ya están recibiendo protección o atención de otros países. Se solicita la cooperación de otros miembros para prevenir una futura disminución en la población.

Las especies en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN están clasificadas de acuerdo a los siguientes criterios (UICN 2001):

- **Extinta (EX) –** Cuando no hay evidencia de que quede ningún individuo luego de que se hayan dado suficientes muestreos en el hábitat conocido de una especie.

- **Extinto en su Hábitat Natural (EW) –** incluye especies que no subsisten en su hábitat natural, pero que sobreviven en cautiverio.
- **En Peligro Crítico (CR) –** especies que se considera enfrentan un riesgo extremadamente alto de extinción en su hábitat natural.
- **En Peligro (EN)** – especies cuyas cantidades se han reducido a niveles críticos o cuyos hábitats han experimentado una pérdida muy drástica, de manera que se consideran como en amenaza de extinción inminente.
- **Vulnerable (VU) –** especies en las cuales la mayoría o todas sus poblaciones han disminuido debido a la sobreexplotación, destrucción del hábitat u otras perturbaciones ambientales.
- **Casi Amenazada (NT)** – especies con pequeñas poblaciones en el mundo y que no están actualmente Extintas, En Peligro Crítico, En Peligro, ni Vulnerables, pero que están en riesgo de calificar para la categoría de en peligro en el futuro cercano.
- **Menor Preocupación (LC) –** especies extendidas y abundantes que han sido evaluadas y no califican para ninguna de las categorías anteriores.
- **Datos insuficientes (DD)** – se sospecha que la taxa pertenece a algunas de las categorías previamente mencionadas, pero no hay suficiente información disponible para confirmar una evaluación.

Las categorías nacionales de protección para Panamá del ANAM, incluyen especies en peligro crítico (CR), en peligro (EN), vulnerables (VU), de menor riesgo (LR), y con datos insuficientes (DD) (ANAM 2008b). El criterio para estas categorías sigue a aquél descrito anteriormente en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. Panamá ha colocado generalmente especies que están en los Apéndices I, II, III de CITES (PNUMA 2008) en una categoría de protección más conservadora que la de UICN.

A continuación se presenta por grupo taxonómico, la categoría de manejo asignadas.

Anfibios

Para este grupo la mayoría de las especies rescatadas no presentan una marcada preocupación por su conservación o su grado de vulnerabilidad, corresponden a especímenes no endémicos, no catalogados como Vulnerables a nivel nacional ni presentan asignación en los apéndices CITES. (Ver Tabla 5).

Reptiles

Para este grupo se presentan características de menor preocupación (LC) o la información se considera insuficiente para ser catalogada. Con excepción de *Micrurus stewarti* que es una especie catalogada en peligro ya que estas especies cuyas cantidades se han reducido a niveles críticos o cuyos hábitats han experimentado una pérdida muy drástica, de manera que se consideran como en amenaza de extinción inminente. (Ver Tabla 5).

Mamíferos

Para este grupo se presentan características de menor preocupación (LC) o la información se considera insuficiente para ser catalogada (Ver Tabla 5).

Aves

Para los períodos de este informe en las áreas del proyecto se registraron 2 individuos pertenecientes a la especies del grupo de las Aves, *Rhampastos sulfuratus*, que presentan estados de vulnerabilidad en sus poblaciones ya que estas especies la mayoría o todas sus poblaciones han disminuido debido a la sobreexplotación, destrucción del hábitat u otras perturbaciones ambientales (Ver Tabla 5).

Tabla 5: Categorías de manejo y clasificación EdI de los individuos rescatados y observados en el Proyecto Camino Interno Sección Molejón Pionero.

Familia	Especie	Individuos rescatados	Individuos observados	EdI	Categoría de Manejo y conservación			
					Endémica (a)	Nacional (a)	UICN (b)	CITES (c)
ANFIBIOS								
Bufonidae	*Chaunus marinus*	1	0	No	No	-	LC	-
Craugastoridae	*Craugastor crassidigitus*	4	0	No	No	-	LC	-
Dendrobatidae	*Silverstoneia flotator*	1	0	No	No	-	LC	-
	Silverstoneia nubicola	2	0	No	No	-	NT	-
Hylidae	*Smilisca phaeota*	1	0	No	No	-	LC	-
Strabomantidae	*Pristimantis cerasinus*	1	0	No	No	-	LC	-
Subtotal Anfibios		**10**	**0**					
REPTILES								
Anguidae	*Diploglossus monotropis*	1	0	Sí	No	-	-	-
Colubridae	*Rhadinaea decorata*	1	0	No	No	-	-	-
Elapidae	*Micrurus stewarti*	1	0	Si	No	EN	-	-
Iguanidae	*Norops lemurinus*	4	2	No	No	-	-	-
	Norops limifrons	2	0	No	No	-	-	-
	Norops polylepis	2	0	No	No	-	-	-
	Norops sp.	1	0	No	No	-	-	-
Teiidae	*Ameiva festiva*	0	1	No	No	-	-	-

Familia	Especie	Individuos rescatados	Individuos observados	EdI	Categoría de Manejo y conservación			
					Endémica (a)	Nacional (a)	UICN (b)	CITES (c)
Subtotal Reptiles		**12**	**3**					
MAMIFEROS								
Bradypodidae	*Bradypus variegatus*	3	0	No	No	-	LC	II
Subtotal Mamíferos		**3**	**0**					
AVES								
Ramphastidae	*Pteroglossus torquatus*	0	3	No	No	-	LC	-
	Ramphastos sulfuratus	0	2	Sí	No	VU	LC	II
	Ramphastos swainsonii	0	7	No	No	-	LC	-
Thraupidae	*Chlorophanes spiza*	0	1	No	No	-	LC	-
Troglodytidae	*Troglodytes aedon*	0	1	No	No	-	LC	-
Tyrannidae	*Contopus sordidulus*	0	1	No	No	-	LC	-
	Tyrannus melancholicus	0	1	No	No	-	LC	-
Subtotal Aves		**25**	**16**					
Total General		**25**	**19**					

(a) ANAM 2008; CR =En Peligro Critico; EN = En Peligro; VU = Vulnerable.
(b) UICN 2008b; DD = Datos insuficientes; EN = En Peligro; LC = Menor Preocupación; LR = De Menor Riesgo; NT = Casi Amenazada.
(c) PNUMA 2008; Ap I = Apéndice I; Ap II = Apéndice II; Ap III = Apéndice III.
Notas: * = especies dentro del género están protegidas y/o son endémicas en Panamá; – = no evaluadas.
Fuente: Base de datos Golder, 2012-2013.

5.5 Atención Veterinaria

Como parte de la dinámica de los trabajos de construcción del área Camino Interno Sección Molejón-Pionero, los individuos rescatados que presentaron heridas y/o necesitaban examen clínico de rutina fueron revisados por los veterinarios de campo del equipo Golder, estos correspondieron a tres individuos de *Bradypus variegatus*, los cuales luego de la revisión y cuidado fueron reubicados. (Ver Anexo C)

6.0 CONCLUSIONES

- Fueron rescatados un total de 44 individuos de fauna de vertebrados terrestres, de los cuales la mayor parte fueron herpetofauna (anfibios y reptiles).

- La herpetofauna (anfibios y reptiles) estuvo representada por un total de 25 especies, de las cuales 10 individuos pertenecen a la clase Amphibia y 15 a la clase Reptilia.

- Las especies de anfibios con mayor número de individuos rescatados fueron de *Craugastor crassidigitus* (4 individuos) y el de los reptiles *Norops lemurinus* (2 observados y 4 rescatados).
- Todas las 7 especies de Aves fueron observaciones realizadas por el biólogo encargado del área, por lo tanto no hubo ni un rescate de dichos individuos.

7.0 BIBLIOGRAFÍA.

- Angehr, G. & R. Dean. 2010. The Birds of Panama Field Guide. Cornell University Press, 486 p.
- Clark Labs/Clark University, 2011. Final Report: Analysis of Land Cover Change and Potential Impacts on Species Distribution in Central Panama.
- Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).
- Guyer, G. & M. Donnelly. 2004. Amphibians and Reptiles, A Comprensive Guide. University of California Press. 299 p.
- Ibañez, R., S. Rand & C. Jaramillo. Los Anfibios del Monumento Natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía y áreas adyacentes. Mizrachi&Pujol, Panamá. 192 p.
- Köhler, Gunther. 2011. Amphibians of Central America; Herpeton Verlag [Germany].
- Köhler, Gunther. 2008. Reptiles of Central America, 2nd Edition; Herpeton Verlag [Germany].
- Ley No. 24 del 7 de junio de 1995. Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá.
- Ley No. 41 de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental.
- Reid, F. 1987. A Field Guide to the Mammals of Central America & Southeast Mexico. Oxford University, 346 p.
- Resolución AG 0292-2008 sobre el contenido del Plan de Rescate.
- Resolución No. AG - 0051-2008 “Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones".
- Resolución No. IA-1210-2011 del 28 de diciembre de 2011 EIA, Categoría III, Proyecto Cobre Panamá.
- Ridgely, R. & J. Gwynne. 2005. Guía de las Aves de Panamá. Imprelibros S.A. Colombia. 614 p.
- Savage, J. 2002. The Amphibians and Reptiles of Costa Rica. University of Chicago Press, 934 p.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) Versión 2010.
- World Resources Institute. 2007. EarthTrends: Environmental Information. Available at http://earthtrends.wri.org. Washington DC: World Resources Institute.

Página para firmas de Informe

GOLDER ASSOCIATES PANAMA. S.A.

Roberto Lombardo
Gerente de Proyecto
Golder Associates Panamá S.A.
IRC-033-08

Alvin Alzamora
Coordinador Técnico
IRC-019-03

Golder, Golder Associates y el logotipo formado por los símbolos GA junto al globo terráqueo son marcas registradas de Golder Associates Corporation.

ANEXO A

Especies rescatadas y observadas, ubicación de rescate y reubicación

Tabla 6: Especies Rescatadas y/o Observadas en el proceso de construcción del Proyecto Camino Interno Sección Molejón- Pionero.

Grupo	Familia	Especie	Fecha de Rescate	Coord. Rescate		Individuos		Coord. Reubicación	
				E	N	Rescatados	Observados	E	N
DESARRAIGUE									
MAMÍFEROS	Bradypodidae	*Bradypus variegatus*	10/17/2012	538228	974384	1	0	538082	974372
ANFIBIOS	Hylidae	*Smilisca phaeota*	10/20/2012	538172	974559	1	0	538221	974368
ANFIBIOS	Dendrobatidae	*Silverstoneia nubicola*	10/20/2012	538172	974560	1	0	538224	974369
REPTILES	Iguanidae	*Norops lemurinus*	10/22/2012	538187	974527	0	1		
ANFIBIOS	Strabomantidae	*Pristimantis cerasinus*	10/22/2012	538187	974527	1	0	538111	974365
MAMÍFEROS	Bradypodidae	*Bradypus variegatus*	10/22/2012	538094	974568	1	0	538111	974365
REPTILES	Iguanidae	*Norops polylepis*	10/24/2012	538160	974550	1	0	538126	974363
REPTILES	Iguanidae	*Norops* sp.	10/24/2012	538172	974592	1	0	538126	974363
REPTILES	Iguanidae	*Norops limifrons*	10/24/2012	538172	974592	1	0	538126	974363
AVES	Tyrannnidae	*Contopus sordidulus*	10/24/2012	538100	974568	0	1		
REPTILES	Anguidae	*Diploglossus monotropis*	10/25/2012	538232	974597	1	0	Muerto por heridas graves.	
ANFIBIOS	Craugastoridae	*Craugastor crassidigitus*	10/26/2012	538266	974596	1	0	538111	974365
ANFIBIOS	Craugastoridae	*Craugastor crassidigitus*	10/26/2012	538302	974577	1	0	538111	974365
ANFIBIOS	Dendrobatidae	*Silverstoneia nubicola*	10/26/2012	538320	974578	1	0	538111	974365
ANFIBIOS	Craugastoridae	*Craugastor crassidigitus*	10/26/2012	538320	974578	1	0	538111	974365
AVES	Troglodytidae	*Troglodytes aedon*	10/27/2012	538125	974585	0	1		
REPTILES	Teiidae	*Ameiva festiva*	10/27/2012	538133	974592	0	1		
REPTILES	Iguanidae	*Norops polylepis*	10/27/2012	538136	974585	1	0	538134	974357

Grupo	Familia	Especie	Fecha de Rescate	Coord. Rescate		Individuos		Coord. Reubicación	
				E	N	Rescatados	Observados	E	N
REPTILES	Iguanidae	*Norops limifrons*	10/27/2012	538152	974604	1	0	538134	974357
REPTILES	Iguanidae	*Norops lemurinus*	10/27/2012	538142	974585	1	0	538134	974357
ANFIBIOS	Bufonidae	*Chaunus marinus*	10/28/2012	538129	974580	1	0	538134	974357
REPTILES	Iguanidae	*Norops lemurinus*	10/28/2012	538130	974579	1	0	538134	974357
REPTILES	Iguanidae	*Norops lemurinus*	10/28/2012	538130	974579	1	0	538134	974357
AVES	Ramphastidae	*Ramphastos swainsonii*	11/09/2012	538152	974604	0	1		
AVES	Tyrannnidae	*Tyrannus melancholicus*	11/09/2012	538152	974604	0	1		
AVES	Ramphastidae	*Ramphastos sulfuratus*	11/14/2012	538151	974571	0	1		
AVES	Ramphastidae	*Pteroglossus torquatus*	11/14/2012	538154	974580	0	1		
AVES	Ramphastidae	*Pteroglossus torquatus*	11/14/2012	538154	974580	0	1		
AVES	Ramphastidae	*Ramphastos sulfuratus*	11/14/2012	538116	974593	0	1		
REPTILES	Iguanidae	*Norops lemurinus*	11/14/2012	538100	974568	0	1		
REPTILES	Iguanidae	*Norops lemurinus*	11/16/2012	538295	974529	1	0	538142	974365
ANFIBIOS	Craugastoridae	*Craugastor crassidigitus*	11/16/2012	538295	974529	1	0	538142	974365
AVES	Ramphastidae	*Ramphastos swainsonii*	12/01/2012	538295	974529	0	1		
AVES	Ramphastidae	*Ramphastos swainsonii*	12/01/2012	538295	974529	0	1		
AVES	Ramphastidae	*Pteroglossus*	12/01/2012	538295	974529	0	1		
ANFIBIOS	Dendrobatidae	*Silverstoneia flotator*	12/06/2012	538271	974494	1	0	538146	974364
AVES	Ramphastidae	*Ramphastos swainsonii*	12/06/2012	538283	974477	0	1		
MAMÍFEROS	Bradypodidae	*Bradypus variegatus*	01/10/2013	531632	978969	1	0	538126	974381

Grupo	Familia	Especie	Fecha de Rescate	Coord. Rescate		Individuos		Coord. Reubicación	
				E	N	Rescatados	Observados	E	N
REPTILES	Colubridae	*Rhadinaea decorata*	01/12/2013	538217	974434	1	0	538158	974365
REPTILES	Elapidae	*Micrurus stewarti*	01/12/2013	538220	974410	1	0	538158	974365
AVES	Ramphastidae	*Ramphastos swainsonii*	01/14/2013	538152	974555	0	1		
AVES	Ramphastidae	*Ramphastos swainsonii*	01/14/2013	538125	974520	0	1		
AVES	Ramphastidae	*Ramphastos swainsonii*	01/14/2013	538125	974520	0	1		
AVES	Thraupidae	*Chlorophanes spiza*	01/15/2013	538097	974590	0	1		
Total de Individuos Desarraigue						**25**	**19**		
Total General						**25**	**19**		

Fuente: Base de Datos 2012-2013.

ANEXO B

Información de la fauna rescatada en el área del proyecto Camino Interno Sección Molejón- Pionero.

	Chaunus marinus			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
ANFIBIOS	Bufonidae	Desarraigue	1	0
Total			**1**	**0**

	Craugastor crassidigitus			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
ANFIBIOS	Craugastoridae	Desarraigue	4	0
Total			**4**	**0**

	Silverstoneia flotator			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
ANFIBIOS	Dendrobatidae	Desarraigue	1	0
Total			**1**	**0**

	Silverstoneia nubicola			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
ANFIBIOS	Dendrobatidae	Desarraigue	2	0
Total			**2**	**0**

	Smilisca phaeota			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
ANFIBIOS	Hylidae	Desarraigue	1	0
Total			**1**	**0**

	Pristimantis cerasinus			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
ANFIBIOS	Strabomantidae	Desarraigue	1	0
Total			**1**	**0**

	Diploglossus monotropis			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
REPTILES	Anguidae	Desarraigue	1	0
Total			**1**	**0**

	Rhadinaea decorata			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
REPTILES	Colubridae	Desarraigue	1	0
Total			**1**	**0**

	Micrurus stewarti			
Grupo	**Familia**	**Etapa**	**Individuos rescatados**	**Individuos observados**
REPTILES	Elapidae	Desarraigue	1	0
Total			**1**	**0**

	Norops lemurinus			
Grupo	**Familia**	**Etapa**	**Individuos rescatados**	**Individuos observados**
REPTILES	Iguanidae	Desarraigue	4	2
Total			**4**	**2**

	Norops limifrons			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
REPTILES	Iguanidae	Desarraigue	2	0
Total			**2**	**0**

	Norops polylepis			
Grupo	Familia	Etapa	Individuo rescatado	Individuos observados
REPTILES	Iguanidae	Desarraigue	2	0
Total			**2**	**0**

	Norops sp.			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
REPTILES	Iguanidae	Desarraigue	1	0
Total			**1**	**0**

	Ameiva festiva			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
REPTILES	Iguanidae	Desarraigue	0	1
Total			**0**	**1**

	Bradypus variegatus			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
MAMÍFEROS	Bradypodidae	Desarraigue	3	0
Total			**3**	**0**

	Pteroglossus torquatus			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
AVES	Ramphastidae	Desarraigue	0	3
Total			**0**	**3**

	Ramphastos sulfuratus			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
AVES	Ramphastidae	Desarraigue	0	2
Total			**0**	**2**

	Ramphastos swainsonii			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
AVES	Ramphastidae	Desarraigue	0	2
Total			**0**	**2**

	Chlorophanes spiza			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
AVES	Thraupidae	Desarraigue	0	1
Total			**0**	**1**

	Troglodytes aedon			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados

AVES	Troglodytidae	Desarraigue	0	1
Total			**0**	**1**

	Contopus sordidulus			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
AVES	Tyrannidae	Desarraigue	0	1
Total			**0**	**1**

	Tyrannus melancholicus			
Grupo	Familia	Etapa	Individuos rescatados	Individuos observados
AVES	Tyrannidae	Desarraigue	0	1
Total			**0**	**1**

ANEXO C

Actas Sanitarias de Rescate

Golder Associates

RESCATE Y REUBICACION DE FAUNA

ACTA DE INSPECCION SANITARIA

Fecha de Rescate: 27-10-12
Acta Número: [illegible]
Zona de Rescate: [illegible]
Coordenadas: [illegible]
Nombre Común: [illegible]
Clase: [illegible]
Nombre Científico: [illegible]

Examen Físico

Etapa de desarrollo: Juvenil
Sexo: [illegible]
Peso: [illegible]
Temperatura corporal:
CC: 3
% de deshidratación: [illegible]
Medidas: [illegible]
Mucosas: [illegible]

Diagnóstico: [illegible]

Tratamiento:

Pronóstico:
Recomendaciones: [illegible]

Biólogo Rescatista: [illegible]

Coordenadas de Liberación: 538111 / 974365

Rangos de valoración:

Condición corporal (CC): Se evaluará de la siguiente forma: 1 muy delgado, 2 delgado, 3 normal, 4 sobre peso, 5 muy obeso. [illegible]

N/A: no aplica

Dra. Karla Patricia Espinales
Médico Veterinario
Reg: 754

Karla Espinales
Médico Veterinario

RESCATE Y REUBICACION DE FAUNA

Golder Associates

ACTA DE INSPECCION SANITARIA

Fecha de Rescate: 25-10-2012
Acta Número: 4

Zona de Rescate: CIMM
Coordenadas: 576232 / 9724577

Nombre Común: [illegible]
Clase: Reptil

Nombre Científico: [illegible]

Examen Física

Etapa de desarrollo: Adulto
Sexo:
Peso: —
Temperatura corporal: —

CC: 3
% de deshidratación: 8
Medidas: 31 cm
Mucosas: —

Diagnóstico: [illegible]

Tratamiento: —

Pronóstico: —

Recomendaciones: se realizó diagnóstico de causa de muerte en necropsia, por hemorragia interna [illegible] y consecuente fallo respiratorio y cardíaco

Biólogo Rescatista: [illegible]

Coordenadas de Liberación: —

Rangos de valoración

Condición corporal (CC): Se evaluara de la siguiente forma: 1 muy delgado, 2 delgado, 3 estado, 4 sobre peso, 5 muy obeso.
% deshidratación: Signos Clínicos menor de 5: no es detectable, 5-6: leve perdida de elasticidad cutánea, 6-8: claro retardo en el retorno del pliegue cutáneo, leve aumento del tiempo de lleno capilar, ojos levemente hundidos en sus orbitas, mucosas pueden estar secas; 10-12 pliegue cutáneo no retorna a su posición, marcado retardo en el tiempo de lleno capilar, ojos claramente hundidos en sus orbitas, mucosas secas, probables signos de shock (taquicardia, extremidades frías, pulso rápido y leve); 12-15 Signos marcados de Shock, muerte inminente.

N/A: no aplica

Dra. Karla Patricia Espinales
Médico Veterinario
Reg: 754

Karla Espinales
Médico Veterinario

Golder Associates

Copia

Golder Associates

RESCATE Y REUBICACION DE FAUNA

ACTA DE INSPECCION SANITARIA

Fecha de Rescate: 10/enero/2012
Acta Número:
Zona de Rescate: Camino Cerrado
Coordenadas: 0531652
0179969

Nombre Común: Perezoso
Clase:
Nombre Científico: Bradypus variegatus

Examen Físico

Etapa de desarrollo: Adulto
Sexo: Hembra
Peso: 8 lbs
Temperatura corporal:
CC: 3.5
% de deshidratación: 5
Medidas: 60 CM
Mucosas: Normales

Diagnóstico: Deshidratación por exposición directa al sol, golpe de calor

Tratamiento: Administración de suero oral con electrolitos y aminoácidos, agua y reposo.

Pronóstico: bueno

Recomendaciones: mantener en observación hasta horas de la tarde, ofrecer agua y luego reubicar

Biólogo Rescatista: Isaias Ramos

Coordenadas de Liberación: 0538126
0974381

Rangos de valoración

Condición corporal (CC): Se evaluara de la siguiente forma: 1 muy delgado, 2 delgado, 3 estado, 4 sobre peso, 5 muy obeso.
% deshidratación: Signos Clínicos menor de 5: no es detectable, 5-6: leve perdida de elasticidad cutánea, 6-8: claro retardo en el retorno del pliegue cutáneo, leve aumento del tiempo de llene capilar, ojos levemente hundidos en sus orbitas, mucosas pueden estar secas; 10-12 pliegue cutáneo no retorna a su posición, marcado retardo en el tiempo de llene capilar, ojos claramente hundidos en sus orbitas, mucosas secas, probables signos de shock (taquicardia, extremidades frías, pulso rápido y leve); 12- 15 Signos marcados de Shock, muerte inminente.

N/A: no aplica

Jesús Armando Santos Bonilla
Médico Veterinario
Registro No. 886

ANEXO C

Actas de Liberación

PAN – R12 – BIO – FORMULARIO DE LIBERACIÓN

Proyecto N°:	
Fecha:	
Nombre del Proyecto:	Ampliacion camino conector
Fecha de liberación:	10 - 1 - 2013
Responsable de la liberación:	Alvin Alzamora
Área rescatada	170 m2
Lugar de liberación: (Nombre común)	Dep. Materiales, Ampliación camino conector

Coordenadas de polígono:	974453 538229	Coordenadas de polígono:	974442 538230
Coordenadas de polígono:	974463 538235	Coordenadas de polígono:	974390 538234

ACTIVIDADES REALIZADAS

Actividad	Sí	No	Observaciones
Rescate de Fauna	☐	☑	No aplica
Rescate de Flora	☐	☑	No aplica
Instalación de trampas	☐	☑	No aplica
Reubicación de Fauna	☐	☑	No aplica
Reubicación de Flora	☐	☑	No aplica

[firma] Firma GAPASA

[firma] Firma del Cliente

[firma] Firma Subcontratista

Firma Subcontratista

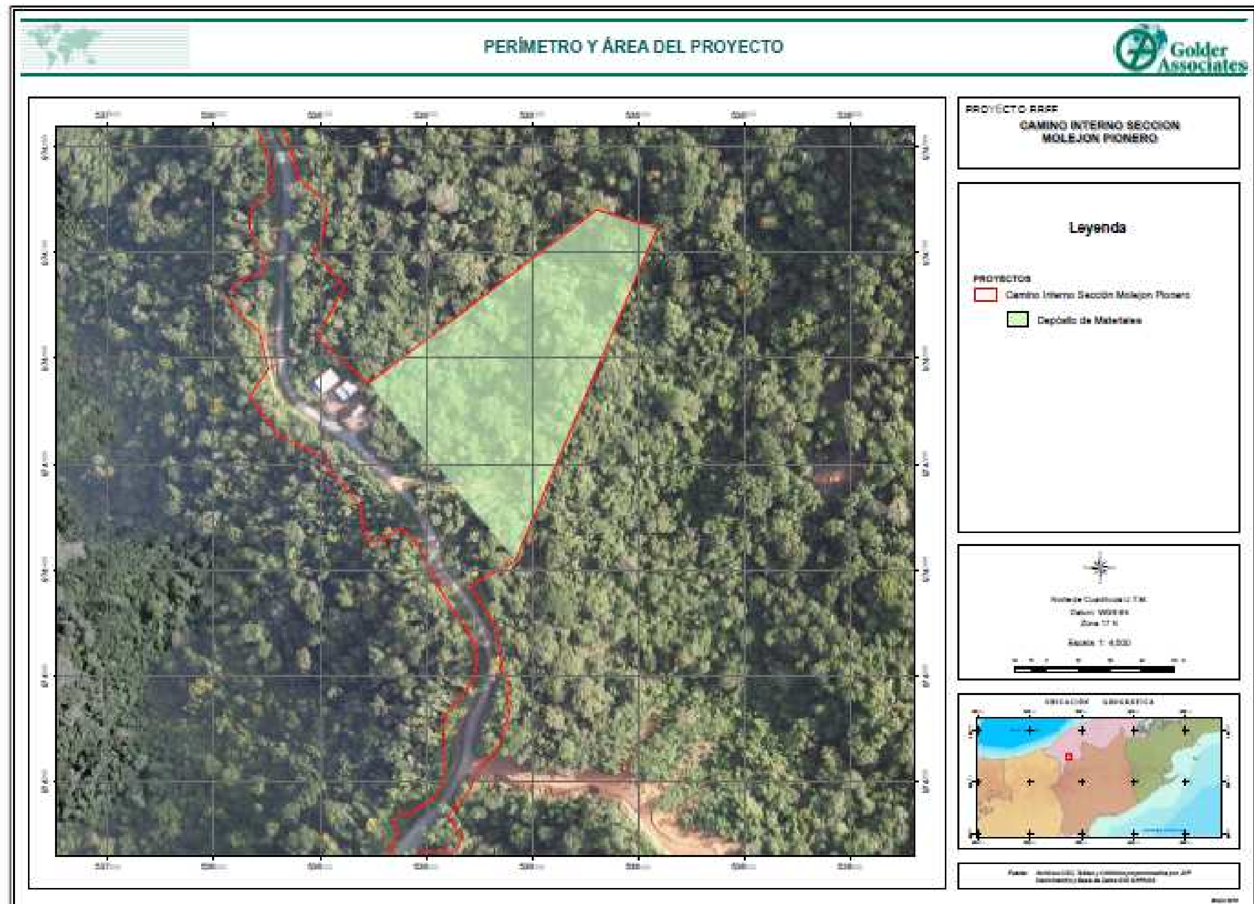
*Nota: Este registro debe ser almacenado en la carpeta del proyecto (información técnica)

Rev.: 0
Septiembre, 2011



ANEXO E

Área de Trabajo


PERÍMETRO Y ÁREA DEL PROYECTO
Golder Associates
PROYECTO RRFF
CAMINO INTERNO SECCION MOLEJON PIONERO
Leyenda
PROYECTOS
Camino Interno Sección Molejon Pionero
Depósito de Materiales
Datum: WGS 84
Zona 17 N
Escala 1: 4,500

En Golder Associates nos esforzamos por ser la compañía global más respetada de servicios de consultoría, diseño y construcción en las áreas de especialización relacionadas con el terreno, el medio ambiente y la energía. De propiedad de los empleados desde nuestra formación en 1960, nuestro enfoque, nuestro ambiente de trabajo y nuestra excepcional cultura ofrecen las oportunidades y la libertad para sobresalir, atrayendo a especialistas líderes en nuestros ámbitos de trabajo. Los profesionales de Golder dedican su tiempo a entender las necesidades de los clientes y de los ambientes específicos en los cuales estos trabajan. Continuamos expandiendo nuestras capacidades técnicas y creciendo de forma constante, contando en la actualidad con un amplio número de colaboradores que ofrecen sus servicios en nuestras oficinas localizadas en África, Asia, Australasia, Europa, Norteamérica y Sudamérica.

África	+ 27 11 254 4800
Asia	+ 86 21 6258 5522
Australasia	+ 61 3 8862 3500
Europa	+ 356 21 42 30 20
Norteamérica	+ 1 800 275 3281
Sudamérica	+ 55 21 3095 9500

solutions@golder.com
www.golder.com

Golder Associates Panamá, S.A.
Avenida Balboa, Torre Unibank, Piso 4.
República de Panamá
Panamá
T: +507 223-6578

